

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jong-jin LEE

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: July 11, 2003

Examiner: Unassigned

For: METHOD AND APPARATUS FOR DISCRIMINATING A DISC TYPE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-73042

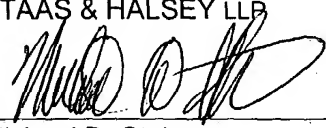
Filed: November 22, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By:


Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: July 11, 2003

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

Application Number: Patent Application No. 2002-73042

Date of Application: 22 November 2002

Applicant(s): Samsung Electronics Co., Ltd.

21 December 2002

COMMISSIONER

1020020073042

2002/12/23

[Document Name] Patent Application
[Application Type] Patent
[Receiver] Commissioner
[Reference No] 0010
[Filing Date] 2002.11.22.
[IPC No.] G11B
[Title] Method for discriminating type of disc in the disc drive and apparatus thereof

[Applicant]
Name: Samsung Electronics Co., Ltd.
Applicant code: 1-1998-104271-3

[Attorney]
Name: Young-pil Lee
Attorney's code: 9-1998-000334-6
General Power of Attorney Registration No. 1999-009556-9

[Attorney]
Name: Hae-young Lee
Attorney's code: 9-1999-000227-4
General Power of Attorney Registration No. 2000-002816-9

[Inventor]
Name: Jong-jin LEE
I.D. No. 750609-1053117
Zip Code 140-220
Address: 228-132 Bogwang-dong, Yongsan-gu, Seoul
Nationality: KR

[Request for Examination] Requested

[Application Order] We respectively submit an application according to Art. 42 of the Patent Law and request an examination according to Art. 60 of the Patent Law, as above.

Attorney Young-pil Lee
Attorney Hae-young

[Fee]
Basic page: 13 Sheet(s) 29,000 won
Additional page: 0 Sheet(s) 0 won
Priority claiming fee: 0 Case(s) 0 won
Examination fee: 8 Claim(s) 365,000 won
Total: 394,000 won

[Enclosures]
1. Abstract and Specification (and Drawings) 1 copy each



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0073042
Application Number PATENT-2002-0073042

출원 년 월 일 : 2002년 11월 22일
Date of Application NOV 22, 2002

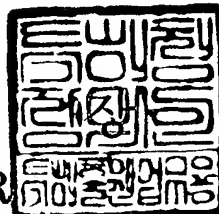
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0010
【제출일자】	2002. 11. 22
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	디스크 구동기에서 디스크 타입 식별 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Method for discriminating type of disc in the disc drive and apparatus thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이종진
【성명의 영문표기】	LEE, Jong Jin
【주민등록번호】	750609-1053117
【우편번호】	140-220
【주소】	서울특별시 용산구 보광동 228-132
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】 13 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 8 항 365,000 원

【합계】 394,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 편향 디스크를 고려하여 디스크의 타입을 식별하기 위한 디스크 타입 식별 방법 및 장치이다.

본 발명에 따른 방법은, 디스크를 회전시키는 모터의 구동을 정지시키는 단계; 상기 디스크에 대한 포커싱 동작으로 발생하는 반사 광량 및 포커싱 에러를 이용하여 상기 디스크의 표면으로부터 상기 디스크의 데이터 기록면까지의 거리에 대응되는 시간을 검출하는 단계; 상기 검출된 시간과 소정치를 비교하여 상기 디스크의 타입이 CD계열인지 DVD계열인지를 식별하는 단계를 포함한다.

따라서, 디스크 구동기에 탑재된 디스크가 편향 디스크로 인하여 발생하는 디스크 타입 식별 오차를 줄일 수 있다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

디스크 구동기에서 디스크 타입 식별 방법 및 장치{Method for discriminating type of disc in the disc drive and apparatus thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 편향 디스크에 대한 표면 반사와 데이터 기록면 반사를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디스크 타입 식별 장치를 구비한 디스크 구동기의 기능 블록 도이다.

도 3은 디스크에 대한 포커싱 수행 시 검출되는 반사 광량 신호와 포커스 에러 신호의 파형 도이다.

도 4는 본 발명에 따른 디스크 타입 식별 방법의 동작 흐름 도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 디스크 구동기(disc drive)에서 디스크 타입 식별 방법 및 장치에 관한 것으로, 특히, 디스크의 편향으로 인한 디스크 타입 식별 오차를 줄일 수 있는 디스크 타입 식별 방법 및 장치에 관한 것이다.

<6> 현재 제안되어 있는 디스크는 CD(Compact Disc)계열과 DVD(Digital Versatile Disc, 이하 DVD라고 약함)계열이 있다. CD계열 디스크의 경우에 디스크 표면부터 데이터

기록면까지의 거리는 약 1.2mm이고, DVD 계열 디스크의 경우에 상기 표면부터 데이터 기록면까지의 거리는 약 0.6mm이다.

<7> 따라서, 기존의 디스크 구동기는 탑재된 디스크의 타입이 CD계열인지 DVD계열인지를 식별할 때, 디스크를 회전시키면서 검출한 디스크의 표면 반사가 발생된 지점부터 데이터 기록면 반사가 발생된 지점까지의 거리를 이용하고 있다.

<8> 그러나, 디스크 구동기에 탑재된 디스크가 편향 디스크인 경우에, 디스크를 회전시키면서 검출한 거리에 오차가 발생할 가능성이 높다. 편향 디스크는 제조 공정이나 유통 과정에 의해 디스크의 면이 휘어진 디스크이다. 따라서, 편향 디스크를 회전시킬 경우에, 도 1에 도시된 바와 같이 디스크의 데이터 기록면 반사지점이 A지점과 C지점을 왕복하게 된다. 이에 따라 a지점에서 표면 반사가 발생되고 c지점에서 데이터 기록면 반사가 발생할 수 있다. 이로 인하여 포커싱을 위해 픽업에 구비되어 있는 대물렌즈와 액추에이터는 포커싱 액추에이터에 의해 대물렌즈가 상승하게 된다. 이 때, 대물렌즈의 상승 속도와 디스크의 편향으로 인한 데이터 기록면 반사가 발생하는 지점이 변경되는 속도가 동일한 경우에, 표면 반사지점부터 데이터 기록면 반사지점까지의 거리가 길어져 탑재된 디스크가 DVD인 경우에도 CD로 인식할 수 있다.

<9> 반대로 디스크의 편향으로 인한 디스크의 데이터 기록면 반사가 발생하는 지점이 변경되는 속도가 상기 대물렌즈의 상승 속도보다 빠르면, 상기 표면 반사지점부터 데이터 기록면 반사지점까지의 거리가 짧게 검출되어 탑재된 디스크가 CD인 경우에도 DVD로 인식할 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <10> 본 발명은 상술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 편향 디스크를 고려하여 디스크의 타입을 식별하기 위한 디스크 타입 식별 방법 및 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- <11> 본 발명의 다른 목적은 디스크를 회전시키지 않은 상태에서 디스크의 타입을 식별하기 위한 디스크 타입 식별 방법 및 장치를 제공하는데 있다.
- <12> 본 발명의 또 다른 목적은 편향 디스크를 고려하여 CD계열 디스크와 DVD계열 디스크를 식별하기 위한 디스크 타입 식별 방법 및 장치를 제공하는데 있다.
- <13> 상기 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 방법은, 디스크를 회전시키는 모터의 구동을 정지시키는 단계; 상기 디스크에 대한 포커싱 동작으로 발생하는 반사 광량을 이용하여 상기 디스크의 표면으로부터 상기 디스크의 데이터 기록면까지의 거리에 대응되는 시간을 검출하는 단계; 상기 검출된 시간과 소정치를 비교하여 상기 디스크의 타입을 식별하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.
- <14> 상기 거리에 대응되는 시간을 검출하는 단계는 상기 포커싱 동작으로 발생하는 포커싱 에러신호를 더 고려하여 상기 시간을 검출하는 것이 바람직하다.
- <15> 상기 디스크 타입 식별 단계는 상기 검출된 시간이 상기 소정치 이상이면, 상기 디스크를 CD계열 디스크로 인식하고, 상기 검출된 시간이 상기 소정치 이상이 아니면, 상기 디스크를 DVD계열 디스크로 인식하는 것이 바람직하다.
- <16> 상기 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 장치는, 상기 디스크를 회전시키는 모터; 상기 디스크로부터 반사되는 광량을 검출하는 픽업부; 디스크 타입 식별 모드에서, 상기 모터의 동작을 정지시키면서 상기 픽업부가 상기 디스크에 대해 포커싱 동작을

수행하도록 제어하고, 상기 픽업부로부터 출력되는 반사되는 광량을 이용하여 상기 디스크의 표면으로부터 데이터 기록면까지의 거리에 대응되는 시간을 검출한 결과를 토대로 상기 디스크의 타입을 식별하는 시스템 제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

<17> 상기 디스크 타입 식별장치는, 상기 픽업부로부터 출력되는 반사되는 광량을 토대로 포커싱 에리신호를 생성하는 증폭부를 더 포함하고, 상기 시스템 제어부는 상기 시간을 검출하기 위하여 상기 포커싱 에리신호를 더 고려하는 것이 바람직하다.

<18> 상기 시스템 제어부는 상기 검출된 시간이 소정치 이상이면, 상기 디스크를 CD계열 디스크로 인식하고, 상기 검출된 시간이 소정치 이상이 아니면, 상기 디스크를 DVD계열 디스크로 인식하는 것이 바람직하다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

<20> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디스크 타입 식별 장치를 구비한 디스크 구동기의 기능 블록 도이다. 도 2를 참조하면, 디스크 구동기는 디스크(201), 픽업부(202), 고주파(RF) 증폭부(203), 시스템 제어부(204), 서보 제어부(205), 드라이브 회로(206), 스피들 모터(207)로 구성된다.

<21> 디스크(201)는 재생 또는 기록/재생이 가능 디스크로서, CD계열 디스크이거나 DVD계열 디스크일 수 있다.

<22> 픽업부(202)는 기존의 디스크 구동기에 구비되어 있는 것과 같이 대물렌즈(미 도시됨), 대물렌즈를 구동하기 위한 액추에이터(미 도시됨), 레이저 다이오드(미 도시됨) 및 광 검출기(미 도시됨)를 포함한다. 픽업부(202)는 디스크(201)가 디스크 구동기에 탑재

되면, 드라이브 회로(206)에 의해 상기 액추에이터가 제어되어 대물렌즈를 상하(up/down)로 이동시키면서 디스크(201)에 대한 포커싱을 수행한다. 또한, 상기 픽업부(202)는 상기 광 검출기를 이용하여 대물렌즈를 통해 집광되는 디스크(201)로부터 반사되는 광량을 검출한다. 광 검출기를 이용하여 검출된 광량은 RF 증폭부(203)로 제공된다.

<23> RF 증폭부(203)는 픽업부(202)의 광 검출기에서 검출된 광량을 전기적인 신호로 변환시켜 시스템 제어부(204)로 제공한다. 또한, RF 증폭부(203)는 픽업부(202)로부터 전송되는 RF신호에 대한 포커스 에러(Focus error, FE) 신호를 시스템 제어부(204) 및 서보 제어부(205)로 제공한다.

<24> 시스템 제어부(204)는 디스크 구동기의 동작 모드가 디스크 식별 모드이면, 서보 제어부(205)를 통해 스피들 모터(207)의 동작을 정지시키고, 픽업부(202)가 디스크(201)에 대한 포커싱을 수행하도록 제어한다. 그 다음, 디스크(201)에 대한 포커싱 동작에 따라 RF 증폭부(203)로부터 전송되는 반사되는 광량과 FE신호를 토대로 디스크(201) 표면으로부터 데이터 기록면까지의 거리에 대응되는 시간을 검출한다.

<25> 즉, 시스템 제어부(204)는 도 3에 도시된 바와 같이 (301)과 (302)와 같이 디스크(201)의 표면에서의 반사 광량 신호와 포커스 에러 신호가 각각 검출된 후, (303)과 (304)와 같이 디스크(201)의 데이터 기록면에서의 반사 광량 신호와 포커스 에러 신호가 검출되기까지 소요되는 시간 T를 검출한다. 검출된 T와 소정의 기준치를 비교하여, 디스크(201)가 CD계열인지 DVD계열인지를 판단한다.

<26> 검출된 T가 소정의 기준치이상이면, 디스크(201)의 표면으로부터 데이터 기록면까지의 거리가 긴 경우이므로, 시스템 제어부(204)는 CD계열 디스크로 인식한다. 그러나,

검출된 T가 소정의 기준치 이상이 아니면, 디스크(201)의 표면으로부터 데이터 기록면까지의 거리가 짧은 경우이므로, 시스템 제어부(204)는 DVD계열 디스크로 인식한다. 상기 소정의 기준치는 디스크 편향에 의해 발생될 수 있는 디스크(201)의 표면부터 데이터 기록면까지의 거리 편차를 고려한 시간으로 설정된다. 예를 들어, 75ms로 설정될 수 있다.

<27> 서보 제어부(205)는 시스템 제어부(204)로부터 전송되는 제어신호에 의해 드라이브 회로(206)가 스피들 모터(207)와 픽업부(202)를 제어하도록 한다. 본원 발명에 따라 시스템 제어부(204)로부터 스피들 모터(207)의 동작은 정지시키고, 픽업부(202)의 포커싱이 요구되면, 드라이브 회로(206)가 스피들 모터(207)의 동작을 정지시키고, 픽업부(202)에 구비되어 있는 포커싱 액추에이터를 구동시키도록, 서보 제어부(205)는 드라이브 회로(206)를 구동시킨다.

<28> 드라이브 회로(206)와 스피들 모터(207)는 기존의 디스크 구동기와 동일하게 구동된다. 스피들 모터(207)는 디스크(201)를 회전시키기 위한 것이다.

<29> 도 4는 본 발명에 따른 디스크 식별 방법의 동작 흐름 도이다.

<30> 디스크 구동기의 동작 모드가 디스크 타입 식별모드로 판단되면, 제 401 단계에서 시스템 제어부(204)는 픽업부(202)에 구비되어 있는 포커스 액추에이터의 동작은 온(ON)시키고, 스피들 모터(207)의 동작은 오프(off)되도록 서보 제어부(205)로 제어신호를 출력한다. 이에 따라 픽업부(202)는 디스크(201)에 대한 포커싱을 수행한다.

<31> 제 402 단계에서 시스템 제어부(204)는 상기 포커싱 수행에 따라 RF 증폭부(203)로부터 출력되는 반사 광량 및 포커스 에러신호를 수신한다. 제 403 단계에서 시스템 제어부(204)는 수신된 반사 광량 및 포커스 에러 신호를 이용하여 디스크(201)의 표면으로부터

터 데이터 기록면까지의 거리에 대응되는 시간(도 3의 T)을 검출한다. 상기 시간을 검출하는 방법은 도 3에 도시된 바와 같이 디스크(201)의 표면에서 반사되는 광량이 검출된 후, 데이터 기록면에서 반사되는 광량이 검출되기까지 소요되는 시간을 측정하는 방식으로 구현할 수 있다.

<32> 제 404 단계에서 시스템 제어부(204)는 제 403 단계에서 검출된 시간과 소정치를 비교한다. 상기 소정치는 도 2의 시스템 제어부(204)에서 설명한 소정의 기준치와 동일하다.

<33> 제 404 단계에서 상기 검출된 시간이 소정치 이상으로 판단되면, 시스템 제어부(204)는 제 405 단계에서 디스크(201)를 CD계열 디스크로 인식한다. 그러나, 제 404 단계에서 상기 검출된 시간이 소정치 이상이 아니면, 시스템 제어부(204)는 제 406 단계에서 디스크(201)를 DVD계열 디스크로 인식한다.

【발명의 효과】

<34> 상술한 본 발명에 의하면, 디스크 구동기의 동작 모드가 디스크 타입 식별 모드이면, 스텝핑 모터의 동작을 정지시키고 포커싱을 수행하여 검출된 반사 광량 및 포커싱 에러 신호를 이용하여 디스크 타입을 식별함으로써, 탑재된 디스크가 편향 디스크로 인한 디스크 타입 식별 오차를 줄일 수 있는 효과가 있다.

<35> 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다. 따라서, 본 발명에서 권리를 청구하는 범위는 상세한 설명의 범위 내로 정해지는 것이 아니라 후술하는 청구범위로 정해질 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

디스크 타입 식별 방법에 있어서,

디스크를 회전시키는 모터의 구동을 정지시키는 단계;

상기 디스크에 대한 포커싱 동작으로 발생하는 반사 광량을 이용하여 상기 디스크의 표면으로부터 상기 디스크의 데이터 기록면까지의 거리에 대응되는 시간을 검출하는 단계;

상기 검출된 시간과 소정치를 비교하여 상기 디스크의 타입을 식별하는 단계를 포함하는 디스크 타입 식별 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 거리에 대응되는 시간을 검출하는 단계는 상기 포커싱 동작으로 발생하는 포커싱 에러신호를 더 고려하여 상기 시간을 검출하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 방법.

【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 디스크 타입 식별 단계는 상기 디스크가 DVD 계열인지 CD계열인지를 식별하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 방법.

【청구항 4】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 디스크 타입 식별 단계는 상기 검출된 시간이 상기 소정치 이상이면, 상기 디스크를 CD계열 디스크로 인식하고, 상기 검출된 시간

이 상기 소정치 이상이 아니면, 상기 디스크를 DVD계열 디스크로 인식하는 디스크 타입 식별 방법.

【청구항 5】

디스크 타입 식별 장치에 있어서,

상기 디스크를 회전시키는 모터;

상기 디스크로부터 반사되는 광량을 검출하는 픽업부;

디스크 타입 식별 모드에서, 상기 모터의 동작을 정지시키면서 상기 픽업부가 상기 디스크에 대해 포커싱 동작을 수행하도록 제어하고, 상기 픽업부로부터 출력되는 반사되는 광량을 이용하여 상기 디스크의 표면으로부터 데이터 기록면까지의 거리에 대응되는 시간을 검출한 결과를 토대로 상기 디스크의 타입을 식별하는 시스템 제어부를 포함하는 디스크 타입 식별 장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 디스크 타입 식별장치는,

상기 픽업부로부터 출력되는 반사되는 광량을 토대로 포커싱 에러신호를 생성하는 증폭부를 더 포함하고,

상기 시스템 제어부는 상기 시간을 검출하기 위하여 상기 포커싱 에러신호를 더 고려하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 장치.

【청구항 7】

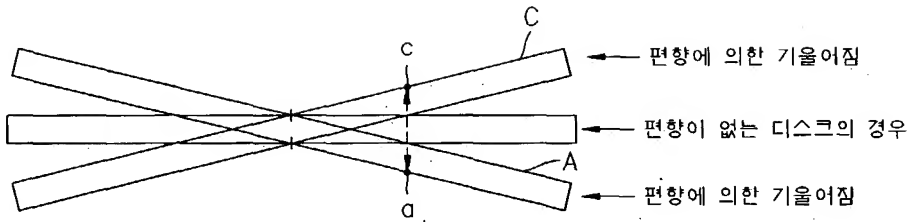
제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 시스템 제어부는 상기 디스크 타입이 CD계열 인지 DVD계열인지를 식별하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 장치.

【청구항 8】

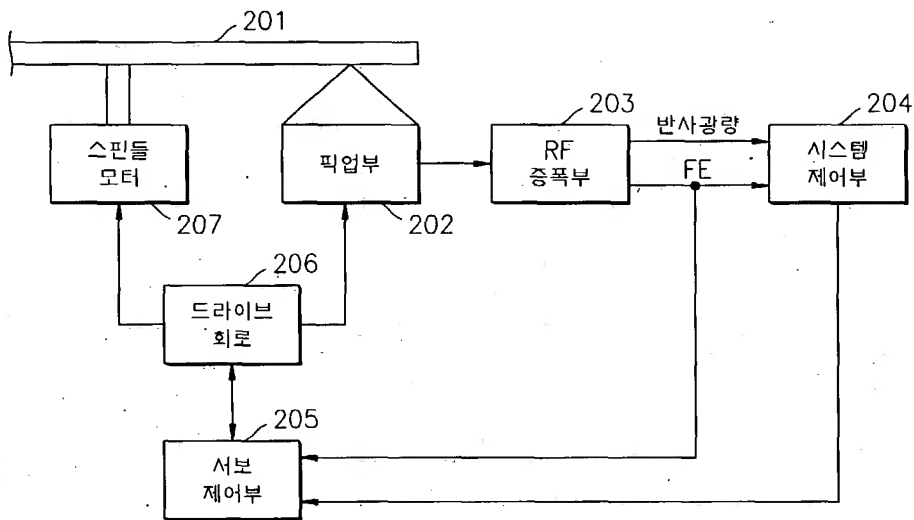
제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 시스템 제어부는 상기 검출된 시간이 소정치 이상이면, 상기 디스크를 CD계열 디스크로 인식하고, 상기 검출된 시간이 소정치 이상이 아니면, 상기 디스크를 DVD계열 디스크로 인식하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 장치.

【도면】

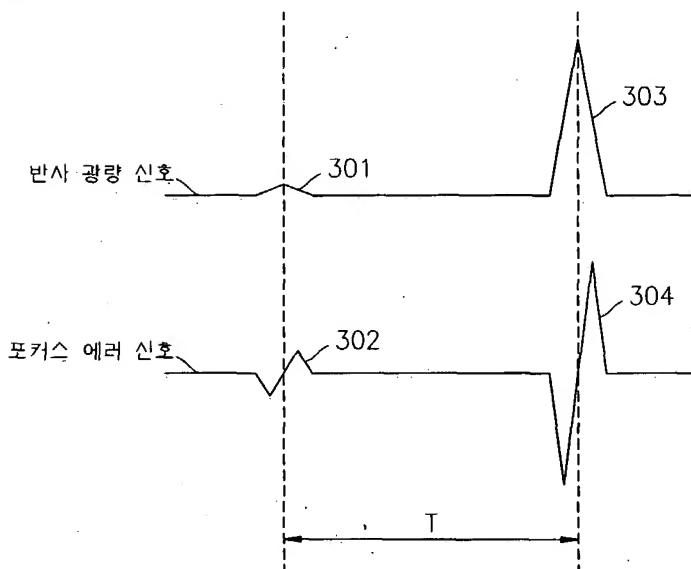
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

